

## Miscellanea myrmecologica II

von

H. KUTTER

Männedorf

### A. Über ein ausserordentliches Vorkommen von *Formica truncorum* F. u. a. m.

Unsere Strunkameise, *Formica truncorum* F., gehört taxonomisch nicht zur *Formica rufa*-Gruppe im engeren Sinne. Mit Recht hat YARROW (1955) darauf hingewiesen, dass sie sich durch schlankere Glieder der Fühlergeisseln und seitlich vertiefte Clypeusdellen deutlich auszeichne und zusammen mit *F. dusmeti* EM. aus Spanien, *sinensis* WH. aus China, *yessensis* FOR aus Sibirien und Japan, sowie einigen Arten aus Nordamerika (*integra* NYL., *integroides* EM. etc.) zu einer gesonderten Untergruppe gestellt werden sollte. Trotzdem wird sie immer noch von massgebenden Autoren (PAVAN 1959, BETREM 1960, OTTO 1962 etc.) als Mitglied der *Formica rufa*-Gruppe aufgeführt. Obwohl ihre relativ stark polymorphen Arbeiterinnen zudem viel lebhafter und ausgebreiteter rot gefärbt, alle Kasten und beide Geschlechtsformen einheitlicher dicht behaart sind, die Weibchen durch Kleinheit und zugespitztere Kopfform auffallen, die Kolonien überdies stets nur ein einziges Hauptnest bewohnen und immer nur monogyn zu sein scheinen, die Koloniegründung nach bisheriger Erfahrung immer sozialparasitisch erfolgt, legitimieren sich die *truncorum* in ihrer allgemeinen Erscheinung und ihres Verhaltens wegen trotzdem als sehr nahe Verwandte der *rufa*-Arten. Folgende Beobachtung unterstreicht diese verwandtschaftliche Bewertung.

Auf einer Exkursion in die Umgebung von Fellers, einem Dörfchen unweit von Flims (Graubünden), gelangte ich auf verlassenem, teilweise völlig mit Unkraut überwuchertem Pfade, der kaum mehr benützt wird, in der Tiefe einer Bergbachschlucht in ein überraschend dicht besiedeltes *F. truncorum*-Gebiet hinab. Beidseitig des abschüssigen Weges erheben sich dort mehrere grosse Nesthaufen im gelichteten Walde. Ihr grösstes hat einen Basisdurchmesser von ca. 3 m und erreicht eine Höhe von 1 m über der Bodenfläche! In allen untersuchten Nestern liessen sich ungeheure Mengen Eier und Brut aller Art sowie mehrere

Königinnen feststellen. Die Individuenzahl einzelner Kolonien dürfte ebensogross sein, wie solche florierender Kolonien der kleinen roten Waldameise *Formica polyctena*, also mindestens mehrere hunderttausend Tiere. Bis anhin herrschte die Ansicht, eine *F. truncorum*-Kolonie erreiche höchstens 8–10 Tausend Individuen, sie sei zumeist monogyn und bewohne immer nur ein Nest. In der Schlucht von Fellers aber befinden sich riesige polygyne und polykalische *truncorum*-Kolonien, welche alle bisherigen Vorstellungen weit übertreffen!

Mit ähnlichen Überraschungen warteten etliche der *Formica rufa*-Arten bereits früher auf. So vor allem z.B. *Formica rufa* i.sp. Auch hier wurde anfänglich von einer monogynen Art gesprochen, die ihre Kolonien sozialparasitisch gründe und die in der Regel nur ein Nest bewohne. Bald aber erwies sich dies alles als trügerische Merkmale. Ähnliches liesse sich von *F. pratensis* RETZ (= *nigricans* aut.) aussagen. Wie stark übrigens diese Wiesenart zu Zweigkoloniegründungen neigen kann, mag folgendes Beispiel zeigen. In einer nach Süden geneigten Magerwiese unterhalb des Waldsaumes ob Siblingen (Schaffhausen) wurden auf einer knapp 95 a grossen Fläche nicht weniger als 44 Nester verschiedenster Grösse gezählt (Abb. 1). Auch ihre Verwandte, die

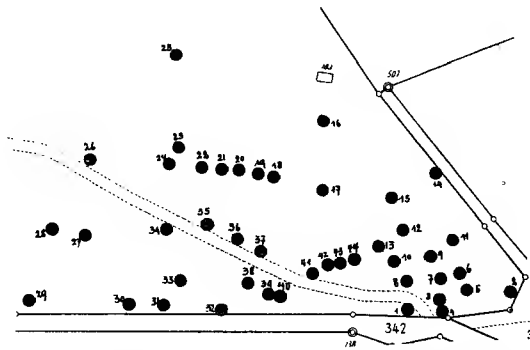


Abb 1. Nestdichte von *F. pratensis*-Kolonien auf abschüssiger Magerwiese ob Siblingen (Schaffhausen), Masstab 1 : 4000.

*F. cordieri* BONDR. scheint polykalische und polygyne Kolonien bilden zu können. In der Nähe von Evolène (Wallis) konnte z.B. an xerothermem Hang das Vorhandensein mehrerer, z.T. recht grosser Nester nahe beieinander beobachtet werden. Dass sich die Kolonien von *F. lugubris* ZETT zumeist durch den Besitz zahlreicher Königinnen und starker Neigung zu Zweignesterbildungen auszeichnet ist allgemein bekannt und doch kann man im Hochgebirge nicht selten feststellen, dass die jungen, befruchteten Weibchen ihre Kolonien auf sozialparasitische

Art zu gründen versuchen. Auch von *F. aquilonia* YARROW lässt sich dasselbe aussagen.

Bei der Auswertung biologischer Eigenheiten zu taxonomischen Entscheidungen ist also besondere Vorsicht geboten. Über die näheren Umstände, welche diese *Formica*-Arten zur Ausbildung von Grosskolonien befähigen, können wir zur Zeit leider nur mehr oder weniger begründete Vermutungen hegen. Die wiederholt festgestellte Beobachtung, dass Ameisen mitunter ihr übliches Verhalten radikal ändern können, gibt uns u.a. eventuell wertvolle Anhaltspunkte. Solche Verhaltensänderungen treten z. B. bei Beschränkung des Lebensraumes oder bei Bedrohung durch einen übermächtigen Feind in Erscheinung. Die eigenartigen Tatsachen unnatürlicher Allianzen, von denen nachfolgend einige besonders erstaunliche Beispiele geschildert werden sollen, zeugen von solchen Änderungen.

Wenden wir uns nochmals kurz den so überraschend grossen *F. truncorum*-Kolonien von Fellers zu. An ihrem Wohnort in der Tiefe der engen Schlucht muss ihr Lebensraum nicht nur eingeschränkt sein. Damit im Zusammenhang steht auch eine verminderte Möglichkeit neue Kolonien auf dem üblichen sozialparasitischen Umweg über *Serviformica*-Kolonien gründen zu können. Die jüngst befruchteten *truncorum*-Weibchen, welche die Mutterkolonien verlassen haben, dürften eher arteigenen Arbeiterinnen begegnen, als auf Hilfsameisenester stossen. Die Einengung des Lebensraumes durch die abschüssige und teilweise auch felsige Topographie der Schlucht muss die Assoziations- resp. Adoptionsfreudigkeit unter ihresgleichen fördern. Aus ursprünglich vielleicht monogynen Kolonien konnten so leicht polygyne *truncorum*-Kolonien werden, welche ihrerseits bald zu Zweigkoloniegründungen übergingen m. a. W. : aus dem Zwang beieinander bleiben zu müssen, resultiert eine Bejahung der unnatürlichen Situation und schliesslich doch eine optimale Ausnützung des an sich zwar zu kleinen aber doch vorzüglichen Lebensraumes. Ähnliche Beispiele lassen sich auch bei Bedrohung durch äussere Feinde namhaft machen. Im Wald oberhalb Stäfa (Zürich) gibt es einen dicht besiedelten *Formica rufa*-Distrikt, in welchem eine grosse Anzahl z. T. mächtiger Kolonien zuhause ist. Diese Kolonien sind polygyn und polykalisch. Das Gebiet wird einerseits von einem dicht besiedelten *Lasius fuliginosus*- und andererseits einem *Formica polyctena*-Bezirk umklammert, so dass eine Ausbreitung der *Formica rufa* in die Weite wenn nicht verunmöglich, so doch hintangehalten wird.

Die Aufblähung zu immer grösseren Kolonien dürfte also keineswegs, wie erwartet werden könnte, durch Beengung des Lebensraumes stets nur erschwert, sondern im Gegenteil u. U. sogar gefördert werden. Arenaversuche bestätigen diese Möglichkeit, können doch dabei überraschende Verschmelzungen feindlicher Kolonien, an Stelle gegenseitiger Austilgung, erzielt werden (vide nächstes Kapitel). Solche Verschmelzungen bekunden eine teilweise verblüffende Fähigkeit

von Ameisen, ihre Haltung veränderten Umständen gegenüber vorteilhaft anzupassen. Statt mit den Feinden einen unerbittlichen Kampf ums Dasein aufzunehmen, können sie auch mit sonst schlimmsten Feinden einig werden und zum beidseitigen Vorteil sich in dem beengten Raume mit ihnen teilen.

## LITERATUR

- BETREM, J. G., 1960. *Über die Systematik der Formica-rufa-Gruppe*. Tijdschr. v. Ent. 104 1/2: 51–81.
- OTTO, D., 1962. *Die roten Waldameisen*. Wittenberg.
- PAVAN, M., 1959. *Attività italiana per la lotta biologica con formiche del gruppo Formica rufa contro gli insetti dannosi alle foreste*. Min. Agr. For., Collana Verde 4.
- YARROW, I. H. H., 1955. *The British ants allied to Formica rufa* L. Trans. Soc. Brit. Ent. Bournemouth 12 (1).

## B. Künstliche Allianzkolonien

Um die Bedeutung künstlicher Allianzen zwischen Ameisenvölkern vollauf ermessen zu können, möge man sich der Tatsache bewusst sein, dass zwischen den Ameisenkolonien ganz allgemein Feindschaft besteht. Ausnahmen kommen zwar vor. In der Regel aber erkennen sich alle Tiere einer Kolonie, und zwar voraussichtlich an einem gemeinsamen Koloniegeruch und begegnen sich freundlich. Desgleichen erkennen sie jede fremde Ameise wohl vor allem an deren fremdartigen Geruch und weisen sie ab. Unter besonderen Umständen, von denen teilweise oben bereits die Rede war, können aber zwischen feindlichen Kolonien Allianzen eingegangen werden, die sich dadurch von natürlichen Allianzkolonien, von Raubkolonien und allen mit dem sozialen Parasitismus zusammenhängenden Verbrüderungen unterscheiden, dass sie nichts oder nur wenig mit physiologischen Täuschungsmanöver (Mischgeruch, Autodidaktenkolonien) oder einem erblich dirigierten Verhalten (Instinkt) zu tun haben. Vor ca. 50 Jahren waren die Probleme der künstlich inszenierten Allianzen zwischen Ameisenvölkern bevorzugte Themen tierpsychologischer Diskussionen. Es sei z. B. nur auf die Arbeiten von R. BRUN (1910–1913) verwiesen, deren Hauptschlussfolgerung in der Feststellung gipfelte, dass « die künstlichen Allianzen der Ameisen — ausschliesslich auf komplexer assoziativer Gehirntätigkeit, insbesondere auf den Gesetzen der individuell erworbenen mnemischen Engraphie beruhen ». Die widersinnig erscheinenden Tatsachen der künstlich erreichten Allianzen zwischen feindlichen Ameisenvölkern können so direkt als Paradebeispiele zur Überprüfung psychischer Fähigkeiten von Ameisen, der höheren Insekten schlechthin, verwertet werden.

Obwohl wir bereits über eine grössere Reihe von Versuchsergebnissen verfügen, ist die umfangreiche Problematik künstlicher Allianzen

bei Ameisen noch kaum systematisch in Angriff genommen worden. Es handelte sich zumeist immer um Gelegenheitsbeobachtungen, die zu ergänzenden Versuchsreihen anspornten. Schon sie zeigten aber, dass die Ameisen u.U. und entgegen ihrer Wertschätzung als sture Instinktwesen in einer geänderten Umwelt ihre übliche Verhaltensweise radikal umstellen und sich ihr anpassen können, so dass sie das Gegenteil von dem tun, was von ihnen erwartet werden könnte: dass nämlich Erzfeinde sich z. B. vertragen und trotz günstiger Gelegenheit, nicht vernichten.

Resultate verdanken wir vor allem FOREL, WASMANN, den Gebrüdern E. und R. BRUN und E. WEBER. Wenn wir alle jene Versuche ausklammern, welche entweder lediglich mit kleinen Arbeiterinnengruppen ohne Königinnen unternommen worden sind, desgleichen alle jene, welche lediglich darauf beruhen, dass fremde Brut nicht gefressen, sondern auferzogen worden ist, sowie die klassischen Versuche aus feindlichen Ameisen durch gründliches Schütteln in einem Sacke Freunde zu machen, unberücksichtigt lassen, verbleiben uns jene wenigen Fälle, bei denen es sich um wirkliche Allianzen zwischen Völkern handelt, von denen nachfolgend die Rede sein soll.

In Heft I der Bände 29 und 30 der Mitteilungen der Schweiz. Ent. Gesellschaft wurde verschiedentlich und eingehend über Allianzen zwischen *Coptoformica*-Kolonien unter sich und mit *Serviformica*-Kolonien verschiedener Arten berichtet. Zu diesen Versuchen waren auch Kolonien mit Königinnen und Brut verwendet worden, was früher zumeist nicht der Fall gewesen war. Es gelang damals eine Mischkolonie zu erhalten, die aus der Verschmelzung von 16 reinen Kolonien von 5 verschiedenen *Formica*-Arten hervorgegangen war, wobei aber, was wesentlich zu sein schien, nur die Königinnen der dominierenden Art am Leben blieben. Für nähere Details sei auf die erwähnten Publikationen verwiesen.

Im Verlaufe der Herbstmonate 1963 wurden ähnliche Versuche aufgenommen. Es bestand die Absicht, verschiedenen Ameisenvölkern, welche in speziell hergerichteten Arenen zwar völlig freien, jedoch nicht unbeschränkten Ausgang genossen, mittelst Brücken Zugang zu Nachbarbehältern zu ermöglichen. Jede Arena enthielt verdunkelte Beobachtungsnester, Baumaterial, Futterbehälter etc., so dass sich jede Kolonie wohl fühlen musste, war doch ihr Lebensraum durchaus mit weiten Gehegen zoologischer Gärten vergleichbar, in denen sich grössere Tiere ihres Daseins erfreuen. Das erste Betreten und Begehen der Brücken bedeutete für die Ameisen dasselbe, wie für die Bewohner der Gartengehege: das Verlassen vertrauter Umgebung und das Eindringen ins Ungewisse. Der einzig offene Weg in dieses Ungewisse führte jedoch über eine ca. 50 cm lange Brücke aus knorrigen Zweigen mitten in den Lebensraum, ins Gehege eines fremden Volkes, mitten in Feindesland hinein. Die einzige und wichtige Beengung des eigenen Heims bestand damit faktisch in der Unmöglichkeit sich ausweichen

zu können, dem Druck eines Feindes ausgesetzt zu bleiben, eines Feindes jedoch, der sich seinerseits des gleichen Druckes ausgesetzt fühlen muss.

Am 1. Oktober wurde mit den Versuchen begonnen und bis zum 1. November waren successive folgende Verbindungen hergestellt worden :

1. 1. Okt. *Lasius fuliginosus*-Kolonie a, bestehend aus ca. 500 ♂♂, 100 gefl. ♀♀ und Larven  
mit *Formica exsecta*-Kolonie, bestehend aus ca. 1000 ♂♂, 3 gefl. ♀♀  
= Mischkolonie I
2. 20. Okt. Mischkolonie I mit *Lasius fuliginosus*-Kolonie b, bestehend aus ca. 500 ♂♂, einige gefl. ♀♀ und Larven  
= Mischkolonie II
3. 21. Okt. Mischkolonie II mit *Formica truncorum*-Kolonie, bestehend aus ca. 250 ♂♂ und 3 Königinnen  
= Mischkolonie III
4. 29. Okt. Mischkolonie III mit *Formica rufa*-Kolonie, bestehend aus ca. 300 ♂♂ und 3 Königinnen  
= Mischkolonie IV
5. 1. Nov. Mischkolonie IV mit *Formica pratensis*-Kolonie, bestehend aus ca. 200 ♂♂ und 5 Königinnen  
= Mischkolonie V

An der ganzen Versuchsserie waren also total beteiligt : 6 Kolonien von 5 verschiedenen Arten aus 2 Gattungen mit ca. 2750 ♂♂, 11 Königinnen und vielen geflügelten Weibchen.

Ihr Endresultat war somit eine 5-fach gemischte Kolonie : *Lasius fuliginosus* — *Coptoformica exsecta* — *Formica truncorum* — *Formica rufa* — *Formica pratensis* !

In freier Natur würden sich diese so verschiedenartigen Ameisen nie vereinigen, in unserem künstlichen Ameisengarten aber wohl. Das leichte Zustandekommen ihrer Allianz war ebenso überraschend wie grotesk. Vergessen wir nicht, dass die Kolonien in ihrem Gehege alles hatten, dessen sie benötigten und sich dort ebenso wenig eingeeengt fühlen mussten, wie es die Tiere in einem modernen zoologischen Garten sind. Es handelte sich bei ihnen auch nicht um obligate Raubkolonien, welche auf stete Ergänzung ihres Hilfsameisenkontingentes erpicht und angewiesen sind. Sie hatten zudem bereits Winterhaltung eingenommen, d. h. sie sassen mit ihren Königinnen zusammengedrängt im Nest und hatten zu bauen und zu fouragieren aufgehört. Die Abdomina der Arbeiterinnen waren von gespeicherten Vorräten aufgedunsen. In der Arena liefen trotz der Zimmertemperatur nur wenige Arbeiterinnen lässig umher oder tasteten sich neugierig über die Brücken vor.

Sie hätten diese Brücken leicht blockieren können, taten es aber nicht, sondern liessen es zu, dass sich einige fremde Ameisen, gleich Spionen, ins heimatliche Areal einschleichen konnten. Von diesem Augenblick an nahm jeweils das Schicksal seinen typischen und verhängnisvoll schnellen Lauf. Das Zustandekommen der jeweiligen Allianzen wurde sichtlich dadurch beschleunigt, dass sich von Anfang an *Lasius fuliginosus* bei allen *Formica*-kolonien rasch als *dominierende Art* durchzusetzen vermochte. Schon beim ersten Auftauchen weniger *fuliginosus*-Arbeiterinnen wurde in jedem *Formicanest* Grossalarm gegeben. Die ganze friedlich beieinandersitzende Ameisenschar wurde explosionsartig aufgeschreckt. Die *Formica* ergossen sich in Menge aus allen Toren in die Arena hinaus, so dass es dort nur so von ihnen wimmelte. Auch die Königinnen verliessen ihr Nest. Fürchterliche Kämpfe entwickelten sich. Die *fuliginosus* hefteten sich an Beine, Fühler und Körper und zeigten nicht die geringste Scheu bis in die hintersten Partien des *Formica*-Nestes vorzudringen. Im ersten Moment verteidigten sich die *Formica* eher offensiv, doch bald änderte sich ihr Verhalten. In seinem Buche über das Gesellschaftsleben der Ameisen (2. Aufl., 1915, p. 156) schildert WASMANN derartige Kämpfe aufs trefflichste: « Die grossen *Formica*-Arten (*rufa*, *sanguinea*, etc.) haben einen unüberwindlichen Abscheu vor den *Lasius fuliginosus*... und beiessen nur als Akt der äussersten Notwehr in eine *Lasius* hinein. Besonders die mutige und kampflustige *sanguinea* scheut die Nachbarschaft dieser Schwarzen. Brachte ich *L. fuliginosus* selbst in geringer Zahl in ihr Nest, so gebärdeten sich die *sanguinea* alsbald wie toll. Sie sprangen herum, bissen wütend in alles andere hinein, nur nicht in die Feinde, rutschten mit auf den Boden flach angedrücktem Körper einher und wühlten den Mund in den Sand — ein Zeichen ihrer höchsten Unzufriedenheit. »

Regelmässig sich wiederholender Akt des 4 mal repetierten Dramas war eine *Grossinvasion* seitens der *Lasius fuliginosus*, die jeweils nach der ersten Kontaktnahme mit dem Feinde einsetzte. In aufgeschlossenen Kolonnen verliessen sie ihr Nest, wie solches schon von früheren Autoren gemeldet worden ist, eilten über die Brücke und überschwemmten die *Formica*-Arena. Jetzt gaben die Überfallenen ihren anfänglich so wütenden Widerstand rasch auf, ja sie unterliessen selbst kleinste Abwehrversuche. Die sonst so kriegerischen und nervösen *Formica* nahmen *Demutstellung*, Zeugnis ihrer völligen Einschüchterung, an und liessen bei geöffneten Mandibeln, Zeugnis ihrer Furcht, jede Misshandlung widerstandslos über sich ergehen. *Doch nun änderten aber auch die bis anhin äusserst aggressiven fuliginosus ihre Haltung!* Statt in Ausnützung ihres Vorteils die kapitulierenden Erzfeinde zu vertilgen, die eroberte Arena von ihnen zu säubern und die neuen Futterstellen allein zu nutzen, legten sie ihre aufgewühlte Kampfeswut rasch wiederum ab. Die Plagereien der unterjochten *Formica* flauten ab und hörten mit einer einzigen, aber folgenschweren Ausnahme, bald auf. Nach jeder Verbrüderung machten sich nämlich die *fuliginosus* daran,

sämtliche *Formica*-Weibchen — mit Männchen wären sie wahrscheinlich ähnlich verfahren — gleichgültig ob befruchtet oder unbefruchtet, konsequent zu verfolgen und im Verlaufe weniger Tage umzubringen. Im auffallenden Gegensatz hiezu wurden ihre eigenen Weibchen, von denen viele herumliefen, *nie von einer Formica behelligt*. Da sich die *Formica*-Arbeiterinnen bald überall frei zu bewegen wagten, selbst über die Brücke ins *fuliginosus*-Nest gelangten und ihre ursprünglich so grosse Abneigung gegenüber den *fuliginosus* verloren hatten, wäre ihnen dies sehr leicht möglich gewesen. Nichts von alledem! Ganz deutlich wurde damit, dass in der Mischkolonie *Lasius fuliginosus* den ersten Rang einnahm und sich diese Stellung durch die Eliminierung aller Geschlechtstiere der unterjochten Kolonien entgültig sicherte.

Wie verhielten sich nun aber die *Coptoformica*- und die *Formica* nach ihrer Unterjochung durch die *Lasius* zueinander? Eines ist gewiss: In freier Natur würden sie sich nie zusammenfinden, sondern stets aufs heftigste bekriegen.

Wie aus dem Versuchstableau ersichtlich ist, wurde die *Coptoformica exsecta*-Kolonie als erste unterjocht. Bemerkenswert war dabei, dass während der einleitenden, heftigen Kämpfe keine *exsecta*-Arbeiterin die berüchtigte Taktik der Enthauptung des Feindes gegenüber den *fuliginosus* praktizierte. Übrigens unterlassen sie dies offenbar auch, wenn sie selbst andere Ameisenkolonien von *Serviformica*-Arten unterjochten. Im Kampfe mit den grossen *Formica* der *rufa*-Gruppe aber tun sie es mit Vorliebe. Sie scheinen damit immer eine auffallend rasche und erwünschte Einschüchterung der gefährlichen Gegner zu erreichen.

Nach der Unterwerfung der *Formica truncorum*-Kolonie durch die *Lasius* der Mischkolonie II packten einige der *exsecta* tatsächlich mehrere *truncorum* am Halse und enthaupteten deren wenige. Bei den nachfolgenden Verschmelzungen der Mischkolonie III mit der *rufa*- resp. der *pratensis*-Kolonie unterliessen sie derartiges jedoch. Weiter bemerkenswert ist, dass sich die *exsecta* nach der Aussöhnung mit den *fuliginosus* an deren Brut vergriffen und alle Larven ungehindert auffressen konnten. Weitere eigentliche Feindseligkeiten zwischen den Angehörigen der verschiedenen, unterjochten *Formica* wurden nie verfolgt. Auch ihre Königinnen wurden nicht von fremden *Formica*, sondern nur von den *Lasius* behelligt. Die Eintracht der tiefschwarzen, kleinen *fuliginosus*, der kleinen gelbroten *exsecta*, der grossen roten *truncorum* und der mehr dunkeln *rufa* und *pratensis* schien kaum glaubwürdig zu sein. Die vielen Tiere machten sich aber alle mit allen Winkeln der Nester und Arenen, sowie den mehrfachen Brücken-Übergängen vertraut, teilweise trugen und fütterten sie sich gegenseitig und selbst die *fuliginosus*, welche sich sonst kaum gegenseitig zu tragen pflegen, mussten sich damit vertraut machen, da es des öfters vorkam, dass sich eine *Formica*, die sich von einer *Lasius* an den Mandibeln gefasst fühlte, zusammenrollte und also getragen sein wollte. Das gegenseitige Füttern von Mund zu Mund wollte zwar zwischen den



*Lasius* und *Formica* nicht so gut gelingen, wie unter ihresgleichen, doch kam es vor. Auch Bauten wurden gemeinsam errichtet — kurz unsere Mischkolonie V bot ein wahrhaftes Bild paradiesischen Friedens dar.

Im Verlauf der nächsten Wochen traten dann allerdings gewisse Sonderungen nach Arten in Erscheinung, und zwar insofern, als die *Lasius* und die *Formica* je gewisse Nester und Nestpartien bevorzugten. So errichteten die grossen *Formica* über einem ehemaligen Stück aus einem *fuliginosus*-Nest eine Tannennadelkuppe, wozu sie das Material nach und nach aus der ehemaligen *F. rufa*-Arena über die Brücke herbeischleppten. Andererseits ballten sich hunderte von *fuliginosus*-Arbeiterinnen mit etlichen flügellosen Weibchen in den früheren *rufo-* und *pratensis*-Nestern zu dichten Knäueln zusammen, wobei sie jedoch eine Menge *Formica*-Arbeiterinnen weiterhin unter sich duldeten. Dort fiel auch auf, dass letztere oft von *Lasius* abgeleckt wurden, was sie sich widerstandslos gefallen liessen. Die *exsecta*-Arbeiterinnen wiederum schienen vor allem an der Herrichtung von Kammern in einem der Nester Gefallen zu finden, wobei sie auch von *fuliginosus* unterstützt wurden, was zu eigenartigen Gebilden führte.

Wir müssen es uns leider versagen, hier all die vielen weiteren, protokollierten Details zu schildern. Die Versuchsreihe würde zwar eine nähere Kommentierung verdienen. Wir möchten aber mit unserm Berichte vorderhand lediglich auf die interessante Problematik derartiger Beobachtungen hingewiesen haben.

## LITERATUR

- BRUN, R., 1910. Zur *Biologie und Psychologie von Formica rufa*. Biolog. Zentralbl. XXX, 15/16.  
 — 1912. Zur *Psychologie der künstlichen Allianzkolonien bei den Ameisen*. Biolog. Zentralbl. XXXII, 5.  
 BRUN, E. u. R., 1913. *Beobachtungen im Kemptthaler Ameisengebiet*. Biolog. Zentralbl. XXXIII, 1.  
 BRUN, R., 1913. *Über die Ursachen der künstlichen Allianzen bei den Ameisen*. Journ. Psychologie u. Neurologie, 20.  
 FOREL, A., 1874. *Fourmis de la Suisse* (insbes. p. 258).  
 KUTTER, H., 1956. *Beiträge zur Biologie paläarktischer Coptoformica*. Mitteilg. Schweiz. Ent. Ges. **29**, p. 1.  
 — 1957. *Zur Kenntnis schweizerischer Coptoformicaarten*. Mitteilg. Schweiz. Ent. Ges. **30**, p. 1.  
 WASMANN, E., 1915. *Das Gesellschaftsleben der Ameisen*. Münster I, 2. Aufl.  
 WEBER, E., 1936. *Allianzversuche mit Myrmicinen*. Mitteilg. Schweiz. Ent. Ges. **16**, p. 684.